

ELABORACIÓN A PEQUEÑA ESCALA DE CERVEZA ARTESANAL CON RESIDUOS AGROINDUSTRIALES

PROBLEMA

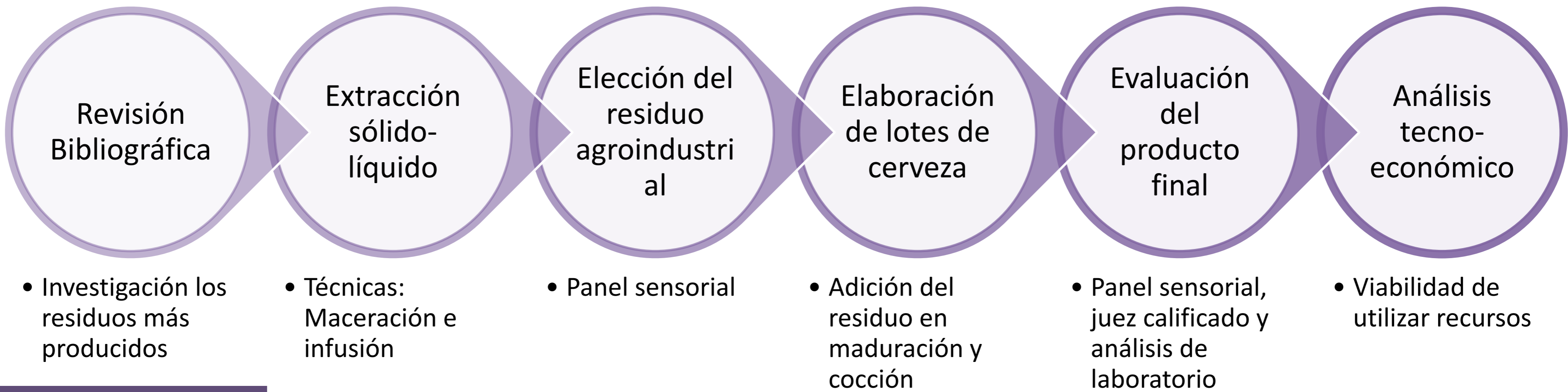
Ecuador es un país rico en recursos agrícolas que, a pesar de su abundancia, gran parte de las materias primas **no son aprovechadas** lo que genera grandes toneladas de cáscaras de frutas. Estos desperdicios al no ser gestionados de la manera correcta **contaminan el agua, suelo y aire**. Además, debido a la **falta de investigación** se desconocen que los residuos agroindustriales son una fuente de antioxidantes, vitaminas, pectinas, pudiendo incorporarlos en distintos procesos.

OBJETIVO GENERAL

Producir una cerveza artesanal tipo American Pale Ale a base de residuos agroindustriales como saborizantes para el desarrollo de productos innovadores en la industria de alimentos.

PROPUESTA

Producir una cerveza artesanal con mucílago y cascarilla de cacao



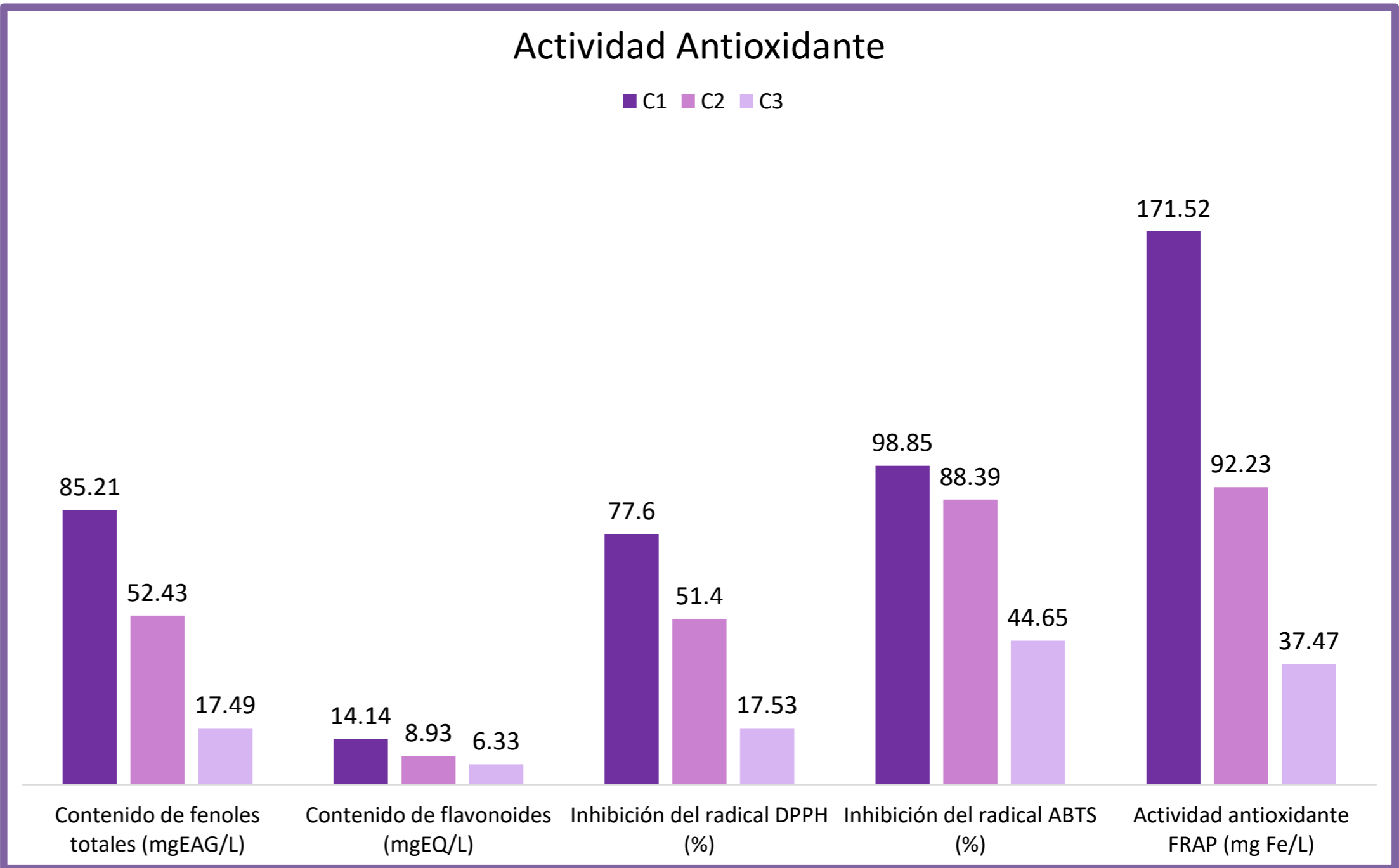
RESULTADOS

Caracterización química

Parámetro	C1	C2
pH	4.6	5
Densidad final (g/L)	1010	1010
Grados de alcohol (ABV)	7,22	7,88
IBUs	15	15
Azúcares reductores (mg/mL)	6,14	4,20
Proteínas (mg/mL)	16,86	16,47

C1: Residuo en cocción C2: Residuo en maduración
C3: Cerveza comercial

Comparación de antioxidantes



Producto final



Índices económicos

VAN(%)	408000
TIR (%)	31%
PBP (años)	2.6

CONCLUSIONES

- Con éxito, se logró la producción de cerveza artesanal APA, representando una **innovación** en la industria alimentaria, debido a su gran aporte **antioxidante** que beneficia a la salud de los consumidores. Además de promover el uso sostenible de residuos en las agroindustrias.
- A través de diversas técnicas de extracción, se identificaron las formas de incorporar la materia prima desaprovechada, destacando la **maceración e infusión** como las más efectivas. Mediante un análisis de panel sensorial se reveló que la **cascarilla de cacao** es el residuo agroindustrial con más aceptabilidad. Tras considerar diversas concentraciones, se determinó que la mejor propuesta fue de **20 g/L**.

Se llevaron a cabo dos lotes de cerveza, con una capacidad de 20 Litros incorporando la cascarilla de cacao de forma estratégica. En el primer ensayo se añadió en la etapa de **cocción** y el segundo en la **maduración**. Esta variación permitió explorar como interactúan los compuestos bioactivos en diferentes etapas, evidenciándose en el primer lote por su gran aporte de antioxidantes. Utilizando la herramienta económica del Super Pro Designer se evaluó el proceso a una mayor escala, dando como resultado que el valor actual neto (VAN) fue de **\$408000**, la tasa interna de retorno (TIR) de **31%** y el periodo de recuperación de **2.6 años**, significando que utilizar los residuos agroindustriales en la elaboración de cerveza es **económicamente viable**.